

НМТ 2022 року з математики — демонстраційний варіант

При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

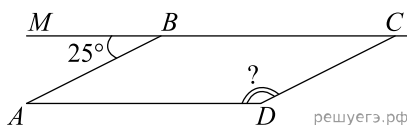
1. З кошика, у якому лежать 4 зелених і 5 жовтих яблук, виймають навмання одне яблуко. Яка ймовірність того, що це яблуко буде жовтого кольору?

- А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{1}{9}$ В) $\frac{4}{9}$ Г) $\frac{5}{9}$ Д) $\frac{1}{5}$

2. У коробці лежать тістечка двох видів: бісквіти та бізе. Яке з наведених чисел *може* бути кількістю тістечок у коробці, якщо бісквітів у 5 разів більше, ніж бізе?

- А) 27 Б) 44 В) 50 Г) 61 Д) 72

3. Вершина B паралелограма $ABCD$ лежить на прямій MC (див. рисунок). Визначте градусну міру кута CDA , якщо $\angle MBA = 25^\circ$.



- А) 65° Б) 115° В) 155° Г) 165° Д) 175°

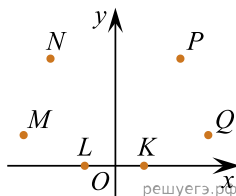
4. Розв'яжіть рівняння $2x - 3 = 4$.

- А) 0,5 Б) 3,5 В) $\frac{2}{7}$ Г) 5 Д) -0,5

5. Визначте об'єм циліндра, радіус основи якого дорівнює 4 см, а висота — 10 см.

- А) $40\pi \text{ см}^3$ Б) $\frac{40\pi}{3} \text{ см}^3$ В) $\frac{160\pi}{3} \text{ см}^3$ Г) $80\pi \text{ см}^3$
Д) $160\pi \text{ см}^3$

6. У системі координат xOy зображено шість точок: K , L , M , N , P та Q (див. рисунок). Відомо, що точка P належить графіку функції $y = x^2$. Укажіть ще одну точку, яка може належати цьому графіку.



- А) K Б) L В) M Г) N Д) Q

7. Визначте число, 25 % якого дорівнює 50.

- А) 0,5 Б) 2 В) 12,5 Г) 100 Д) 200

8. Графік функції $y = \sqrt{x}$ паралельно перенесли на 2 одиниці ліворуч уздовж осі x . Укажіть функцію, графік якої отримали в результаті цього перетворення.

А) $y = \sqrt{2-x}$ Б) $y = \sqrt{x}-2$ В) $y = \sqrt{x-2}$
 Г) $y = \sqrt{x+2}$ Д) $y = \sqrt{x}+2$

9. Спростіть вираз $3(1-x)(1+x)$.

А) $3-3x^2$ Б) $3-x^2$ В) $3+3x^2$ Г) $3+x^2$
 Д) $3+6x-3x^2$

10. Які з наведених тверджень щодо довільної трапеції $ABCD$ ($BC \parallel AD$) є правильними?

I. $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$

II. $\angle BCA = \angle CAD$

III. $AC = BD$

А) лише I Б) лише I та II В) лише I та III
 Г) лише II та III Д) I, II та III

11. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 9.$$

А) $(-\infty; -1]$ Б) $(-1; 0]$ В) $(0; 1]$ Г) $(1; 2]$
 Д) $(2; +\infty]$

12. Знайдіть похідну функції $y = 2x + \cos x$.

А) $y' = 2 - \sin x$ Б) $y' = 2 + \cos x$ В) $y' = x^2 - \sin x$
 Г) $y' = 2 + \sin x$ Д) $y' = x^2 + \sin x$

13. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 3x - 5 < 2x, \\ 12 - 9x \leq 3x. \end{cases}$

А) $(-\infty; -5)$ Б) $(-5; -2]$ В) $[1; 5)$ Г) $(-\infty; 1]$
 Д) $(5; +\infty)$

14. У якому рядку числа $\log_2 64$, $\log_{64} 2$, 11 розташовано в порядку зростання?

15. Увідповідніть функцію (1–3) та її властивість (А–Д).

Функція

1 $f(x) = 2^x$

2 $f(x) = \operatorname{tg} x$

3 $f(x) = 2x + 1$

Властивість функції

А функція непарна

Б областю значень функції є множина $(0; +\infty)$

В областю визначення функції є проміжок $[0; +\infty)$

Г функція спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$

Д графік функції має лише дві точки перетину з осями координат

А
Б
В
Г
Д

1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А–Д), якому належить його значення.

Вираз	Проміжок
1 $ -1,6 + 2$	А $(-\infty; 0)$
2 $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$	Б $[0; 1)$
3 $2\cos \frac{\pi}{3}$	В $[1; 2)$
	Г $[2; 3)$
	Д $[3; +\infty)$

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

17. У прямокутному трикутнику ABC катет $AC = 12$ см, гіпотенуза $AB = 20$ см.

Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).

Відрізок

- 1 катет BC
 2 радіус кола, описаного навколо трикутника ABC
 3 висота трикутника ABC , проведена до гіпотенузи AB

Довжина відрізка

- А 19,2 см
 Б 9,6 см
 В 10 см
 Г 8 см
 Д 16 см

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

